

#4 pnr doc
DURAN
11-3-81

PATENT
P56374

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SEUK-JIN YUN

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 30 April 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: ELECTRICAL CONTACTING APPARATUS IN INK JET PRINTER

11000 U.S. PTO
09/844665
04/30/01



**CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119**

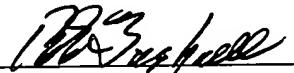
The Assistant Commissioner
of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2001/3584 filed in Korea on 22 January 2001, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 30 April 2001 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300
Washington, D.C. 20005-1202
(202) 408-9040

Folio: P56374
Date: 4/30/01
I.D.: REB/sys

J1000 U.S. PTO
09/844665
04/30/01



THE KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial Property
Office.

Application Number : Patent Application

No. 2001-3584

Date of Application : 22 January 2001

Applicant : Samsung Electronics Co., Ltd.

26 February 2001

COMMISSIONER

1020010003584

2001/2/2

[Document Name]	Patent Application	
[Application Type]	Patent	
[Receiver]	Commissioner	
[Reference No]	0004	
[Filing Date]	2001.01.22.	
[IPC No.]	B41J	
[Title]	Apparatus for electrical contact of inkjet printer	
[Applicant]		
Name:	Samsung Electronics Co., Ltd.	
Applicant code:	1-1998-104271-3	
[Attorney]		
Name:	Young-pil Lee	
Attorney's code:	9-1998-000334-6	
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9		
[Attorney]		
Name:	Hae-young Lee	
Attorney's code:	9-1999-000227-4	
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9		
[Inventor]		
Name:	Seuk-jin Yun	
I.D. No.	601212-1227114	
Zip Code	440-302	
Address:	73-36 Jeongja 2-dong, Changan-gu, Suwon-city, Kyungki-do	
Nationality:	KR	
[Application Order]	We file as above according to Art.42 of the Patent Law.	
Attorney	Young-pil Lee	
Attorney	Hae-young Lee	
[Fee]		
Basic page:	14 Sheet(s)	29,000 won
Additional page:	0 Sheet(s)	0 won
Priority claiming fee:	0 Case(s)	0 won
Examination fee:	0 Claim(s)	0 won
Total:	29,000 won	
[Enclosures]		
1. Abstract and Specification (and Drawings)	1 copy each	

J1000 U.S. PTO
09/844665
04/30/01

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 3584 호
Application Number

출원년월일 : 2001년 01월 22일
Date of Application

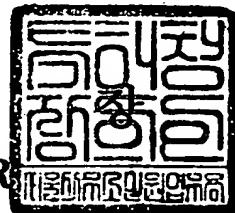
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001 02 26
년 월 일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0004		
【제출일자】	2001.01.22		
【국제특허분류】	B41J		
【발명의 명칭】	잉크젯 프린터의 전기적 접점장치		
【발명의 영문명칭】	Apparatus for electrical contact of inkjet printer		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이영필		
【대리인코드】	9-1998-000334-6		
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9		
【대리인】			
【성명】	이해영		
【대리인코드】	9-1999-000227-4		
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	윤석진		
【성명의 영문표기】	YUN, Seuk Jin		
【주민등록번호】	601212-1227114		
【우편번호】	440-302		
【주소】	경기도 수원시 장안구 정자2동 73-36		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 필 (인) 대리인 이해영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	14	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020010003584

2001/2/2

【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 황	0 원
【합계】	29,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】**【요약】**

잉크 카트리지와 잉크 카트리지가 장착되는 캐리어와의 전기적 접속을 위하여 잉크 카트리지의 접점부와 캐리어에 설치되는 인쇄회로 기판의 접점부를 접속시키는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치가 개시된다. 개시된 접점장치는 잉크 카트리지의 각 접점부에 대응하는 복수의 스프링 탄성부재를 구비하며, 상기 스프링 탄성부재는 잉크 카트리지의 접점부와 접촉하는 접점부와; 상기 인쇄회로 기판과 그일단이 전기적으로 연결되는 베이스와; 상기 접점부 및 베이스와 일체로 연결되며 상기 접점부와 베이스 사이의 탄성 복원력을 제공하는 연결부를; 구비한다. 이에 따라, 잉크 카트리지의 각 접점부와 접촉하는 접촉면에서의 접촉저항이 감소하여 인쇄의 질을 높일 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

잉크젯 프린터의 전기적 접점장치{Apparatus for electrical contact of inkjet printer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 기존의 전기적 접점장치를 구비한 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지와 캐리어의 분리 사시도.

도 2는 도 1에서 잉크 카트리지의 접점부와 가요성 인쇄회로 기판의 접점부를 확대 도시한 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 전기적 접점장치를 구비한 잉크젯 프린터의 요부를 도시한 분리 사시도.

도 4는 도 3의 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치를 도시한 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10... 잉크 카트리지	12... 잉크 카트리지의 접점부
120... 캐리어	124... 인쇄 회로 기판
126... 인쇄회로 기판의 접점부	130... 스프링 탄성 부재
131... 베이스	132... 접점부
133... 연결부	140... 하우징
143... 공간부	145... 창

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 잉크 카트리지와 캐리어와의 전기적 접속을 위한 접점장치에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 잉크젯 프린터는 캐리어에 장착된 잉크 카트리지가 수평으로 이동하면서 용지 표면에 잉크를 분사하여 화상이나 문자를 인쇄하는 출력장치이다.
- <14> 이러한 인쇄작업은 캐리어에 장착된 잉크 카트리지가 컴퓨터의 메인보드로부터 나오는 전기적 신호를 전달받아 잉크를 분사함으로써 수행되는데, 이때 잉크 카트리지는 상기 잉크 카트리지가 장착되는 캐리어와 전기적으로 접속되어 있다.
- <15> 도 1 및 도 2는 기존의 전기적 접점구조를 가지는 잉크젯 프린터를 나타내는 것으로서, 도 1은 잉크 카트리지와 캐리어가 분리된 상태를 도시한 것이며, 도 2는 도 1에서 잉크 카트리지가 캐리어에 장착되는 경우 잉크 카트리지의 접점부와 가요성 인쇄회로 기판(FPCB;Flexible Printed Circuit Board)의 접점부의 단면을 확대 도시한 것이다.
- <16> 도면을 참조하면, 잉크젯 프린터는 잉크를 분사하는 노즐부가 마련된 잉크 카트리지(10), 잉크 카트리지(10)가 장착되어 수평으로 이동하는 캐리어(20) 및 잉크 카트리지(10)와 캐리어(20) 사이에 전기적 신호를 전달하는 가요성 인쇄회로 기판(26) 등을 구비한다.
- <17> 여기서, 캐리어(20)에 장착되는 잉크 카트리지(10)의 일면에는 가요성 인쇄회로 기판(26)과의 전기적 접속을 위한 다수의 접점부(12)가 형성된다. 상기 캐리어(20)는 가

요성 케이블(미도시)을 통하여 컴퓨터의 메인보드와 전기적 신호를 주고 받는 인쇄회로 기판(24)을 구비하며, 상기 인쇄회로 기판(24)은 가요성 인쇄회로 기판(26)의 일단과 전기적으로 연결되어 있다. 한편, 상기 가요성 인쇄회로 기판(26) 상에는 상기 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)와 대응하는 다수의 접점부(22)가 형성된다.

<18> 상기 가요성 인쇄회로 기판(26)의 각 접점부(22)는 도 2에 도시된 바와 같이 돌출 형상으로 형성되어, 잉크 카트리지(10)가 캐리어(20)에 장착될 때, 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)와 가요성 인쇄회로 기판(26)의 접점부(22)가 서로 접촉하게 된다. 한편, 잉크젯 프린터가 정상적인 인쇄작업을 수행하기 위해서는 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)로부터 가요성 인쇄회로 기판(26)의 접점부(22)에 일정한 접촉력(contact force)이 가해져야 한다. 이를 위해서, 상기 가요성 인쇄회로 기판(26)의 하면에는 고무 탄성부재(30)가 마련된다. 이 경우, 상기 고무 탄성부재(30)에는 상기 가요성 인쇄회로 기판(26)의 접점부(22)에 형성된 돌출 형상에 대응하여 다수의 돌출부(32)가 형성된다.

<19> 이러한 구조를 가지는 잉크젯 프린터의 전기적 접점구조에서는 상기 고무 탄성부재(30)에 형성된 다수의 돌출부(32) 중 일부의 높이가 일정하지 않거나 고무 탄성부재(30)가 접촉하는 접촉면이 평탄하지 않은 경우에는 그에 인접하는 돌기부에 접촉력이 가해지지 않게 되어 접촉저항이 증가하게된다. 그 결과, 잉크가 잉크 카트리지의 노즐부에서 정상적으로 분사되지 않는 문제가 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 전기적 접점장치로서 스프링 탄성부재를 이용함으로써 잉크 카트리지의 각 접점부와 접촉하는 접촉면에서의 접촉저항을 감소시켜 인쇄의 질을 향상시키는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <21> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따르면,
- <22> 잉크 카트리지와 상기 잉크 카트리지가 장착되는 캐리어와의 전기적 접속을 위하여 상기 잉크 카트리지의 접점부와 상기 캐리어에 설치되는 인쇄회로 기판의 접점부를 접속시키는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치에 있어서,
- <23> 상기 잉크 카트리지의 각 접점부에 대응하는 복수의 스프링 탄성부재를 구비하며, 상기 스프링 탄성부재는 상기 잉크 카트리지의 접점부와 접촉하는 접점부와; 상기 인쇄회로 기판과 그 일단이 전기적으로 연결되는 베이스와; 상기 접점부 및 베이스와 일체로 연결되며 상기 접점부와 베이스 사이의 탄성 복원력을 제공하는 연결부를; 구비하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치가 개시된다.
- <24> 한편, 상기 전기적 접점장치는 상기 스프링 탄성부재를 수용하여 상기 베이스에 대한 접점부의 탄성력을 일정하게 유지시키는 하우징을 더 구비하는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 하우징은 상기 스프링 탄성부재가 수납되는 공간부를 구비하며, 상기 공간부 일측의 하우징 벽면에는 상기 스프링 탄성부재가 외부로 노출되는 창이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- <25> 또한, 상기 스프링 탄성부재는 $1.27\mu\text{m}$ 두께의 니켈로 도금처리된 인청동으로 형성되며, 상기 스프링 탄성부재의 접점부는 $0.3\mu\text{m}$ 두께의 금으로 도금처리되는 것이 바람직하다. 상기 베이스의 단부는 상기 인쇄회로 기판과 납땜에 의하여 전기적으로 연결되는 것이 바람직하다.
- <26> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서, 본 발명의 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치에

따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

- <27> 도 3은 본 발명에 따른 전기적 접점장치를 구비한 잉크젯 프린터의 요부를 도시하며, 도 4는 상기 전기적 접점장치의 단면을 도시한 것이다.
- <28> 도면을 참조하면, 잉크 카트리지(10)가 컴퓨터의 메인보드(미도시)로부터 출력신호를 전달받아 인쇄작업을 할 수 있도록 상기 잉크 카트리지(10)가 장착되는 캐리어(120)에는 상기 출력신호를 주고 받는 인쇄회로 기판(124)이 마련된다. 이러한 인쇄회로 기판(124)의 일측에는 가요성 케이블(미도시)이 부착되며, 상기 가요성 케이블은 메인보드와 연결된다. 또한 상기 인쇄회로 기판(124) 상에는 다수의 접점부(126)가 마련되어, 상기 접점부(126)를 통하여 전기적 신호가 전달된다. 한편, 상기 잉크 카트리지(10)의 일면에는 전술한 바와 같이 전기적 접속을 위한 다수의 접점부(12)가 마련된다.
- <29> 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)와 인쇄회로 기판(124)의 접점부(126)를 전기적으로 접속시키기 위한 장치로 복수의 스프링 탄성부재(130)를 이용한 접점장치가 상기 인쇄회로 기판(124) 상에 설치된다. 이러한 스프링 탄성부재(130)는 접점부(132), 베이스(131) 및 연결부(133)로 구성된다. 접점부(132)는 잉크 카트리지(10)가 캐리어(120)에 장착될 때 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)와 접촉하는 부분이고, 베이스(131)는 그 일단이 상기 인쇄회로 기판(124)의 접점부(126)와 결합되는 부분이다. 본 실시예에서는 상기 베이스(131)의 일단이 상기 인쇄회로 기판(124)의 접점부(126)와 남睇에 의하여 결합된다. 또한, 연결부(133)는 상기 접점부(132) 및 베이스(131)와 일체로 연결되어서 접점부(132)와 베이스(131) 사이의 탄성 복원력을 제공하는 역할을 한다. 이러한 스프링 탄성부재(130)는 잉크 카트리지(10)와 접촉하는 접촉면에 장시간동안 일정한 접촉력이 가지는 재질이 사용된다. 본 실시예에서는, $0.5\mu\text{m}$ 내지 $20\mu\text{m}$ 범위내 두께를 가지는 니켈

이 도금된 인청동(phosphor bronze)이 사용되며, 상기 접점부(132)의 표면은 상기 재질에 $0.1\mu\text{m}$ 이상 두께의 금이 도금된다. 니켈의 두께는 $1.27\mu\text{m}$ 이고 금의 두께는 $0.3\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다.

<30> 한편, 상기 복수의 스프링 탄성부재(130)를 수용하는 하우징(140)이 마련되는데, 상기 하우징(140)은 스프링 탄성부재(130)의 베이스(131)에 대한 접점부(132)의 탄성력을 일정하게 유지시키는 역할을 한다. 따라서, 상기 하우징(140)은 그 내부에 스프링 탄성부재(130)가 수납되는 공간부(143)가 마련되며, 상기 공간부(143) 일측의 하우징(140) 벽면, 즉 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)에 대응하는 벽면에는 상기 스프링 탄성부재(130)의 접점부(132)가 외부로 노출되어 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)와 접촉할 수 있도록 외부로 창(145)이 형성된다.

<31> 상기와 같은 구조에서, 잉크 카트리지(10)가 캐리어(120)에 장착되면, 잉크 카트리지(10)의 각 접점부(12)는 하우징(140)의 창(145) 외부로 노출된 스프링 탄성부재(130)의 각 접점부(132)와 접촉하여, 일정한 접촉력을 가하게 되며, 그와 인접하는 접점부(132)에는 영향을 미치지 않는다.

<32> 이러한 구성을 가지는 잉크젯 프린터에서, 컴퓨터의 메인보드로부터 출력 신호가 캐리어의 인쇄회로 기판(124)으로 전달되면, 상기 신호는 상기 인쇄회로 기판(124) 상에 설치된 접점장치를 통하여 잉크 카트리지(10)로 전달되어 인쇄작업이 수행된다. 다시 말하면, 상기 인쇄회로 기판(124)에 도달된 신호는 인쇄회로 기판(124)의 접점부(126)와 결합된 스프링 탄성부재(130)의 베이스(131)로 전달되고, 연결부(133)를 거쳐 접점부(132)로 전달된다. 다음으로, 상기 신호는 상기 스프링 탄성부재(130)의 접점부(132)와 접촉하는 잉크 카트리지(10)의 접점부(12)로 전달된다. 마지막으로, 잉크 카트리지(10)

로 전달된 상기 신호는 잉크 카트리지(10)에 부착된 가요성 인쇄회로 기판(미도시)을 통하여 노즐부가 형성된 프린트 헤드(미도시)로 전달되어 인쇄작업이 수행된다.

【발명의 효과】

<33> 이상에서 설명한 바와 같이, 하우징에 수납된 스프링 탄성부재를 구비한 접점장치에 의하여 잉크 카트리지와 접촉하는 스프링 탄성부재의 접점부에 작용하는 접촉력이 인접하는 접점부에 영향을 주지 않게되어, 전체적으로 접촉면에 장시간에도 일정한 접촉력을 유지하게 된다. 따라서, 잉크 카트리지의 각 접점부와 접촉하는 접촉면에서의 접촉저항이 감소하게되고, 그 결과 잉크젯 프린터의 인쇄의 질이 향상될 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

잉크 카트리지와 상기 잉크 카트리지가 장착되는 캐리어와의 전기적 접속을 위하여 상기 잉크 카트리지의 접점부와 상기 캐리어에 설치되는 인쇄회로 기판의 접점부를 접속시키는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치에 있어서,

상기 잉크 카트리지의 각 접점부에 대응하는 복수의 스프링 탄성부재를 구비하며, 상기 스프링 탄성부재는 상기 잉크 카트리지의 접점부와 접촉하는 접점부와; 상기 인쇄회로 기판과 그 일단이 전기적으로 연결되는 베이스와; 상기 접점부 및 베이스와 일체로 연결되며 상기 접점부와 베이스 사이의 탄성 복원력을 제공하는 연결부를; 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 스프링 탄성부재를 수용하여 상기 베이스에 대한 접점부의 탄성력을 일정하게 유지시키는 하우징을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 스프링 탄성부재가 수납되는 공간부를 구비하며, 상기 공간부 일측의 하우징 벽면에는 상기 스프링 탄성부재가 외부로 노출되는 창이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 베이스의 단부가 상기 인쇄회로 기판과 납땜에 의하여 전기적으로 연결되는
것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치.

【청구항 5】

제 1항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 스프링 탄성부재는 니켈 도금처리된 인청동으로 형성되며, 상기 스프링 탄성
부재의 접점부는 상기 니켈의 표면에 금으로 도금처리되는 것을 특징으로 하는 잉크젯
프린터의 전기적 접점장치.

【청구항 6】

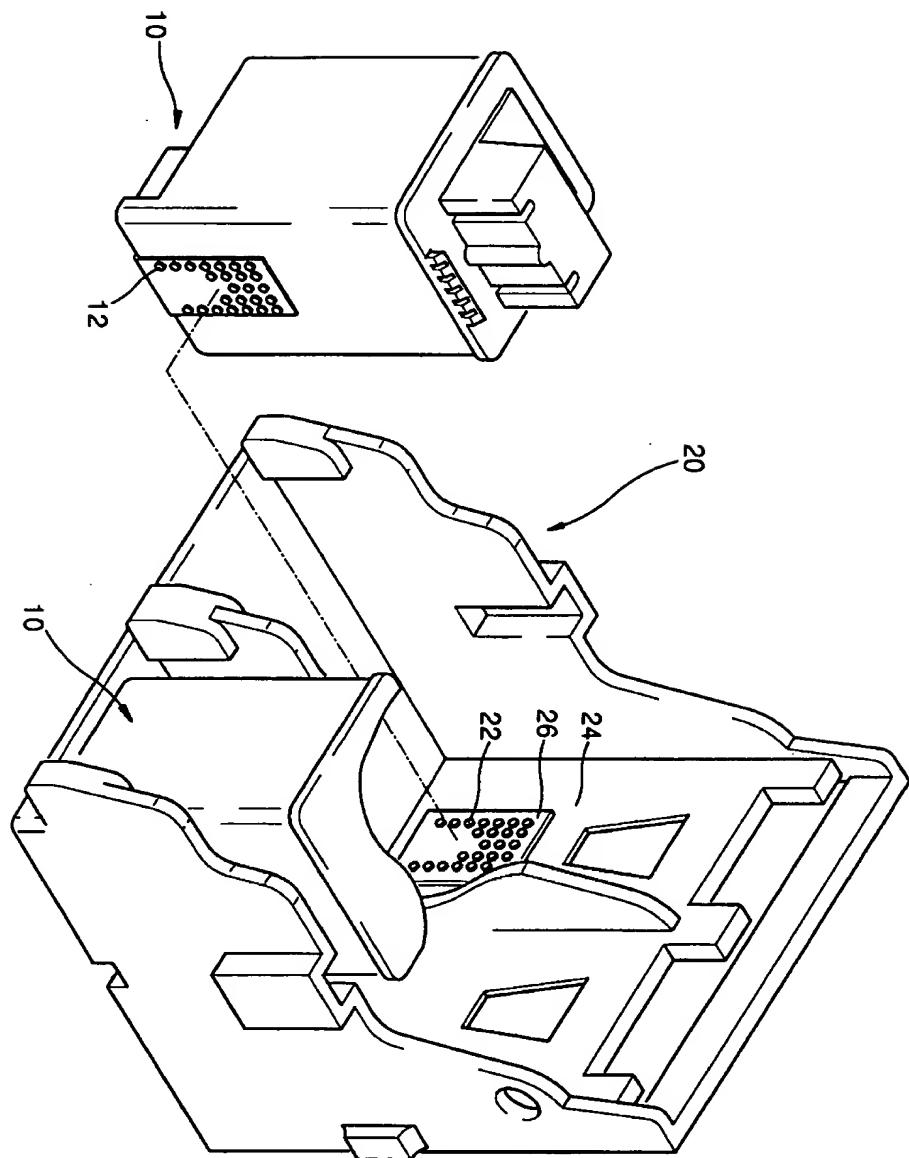
제 5항에 있어서,
상기 니켈은 $0.5\mu\text{m}$ 내지 $20\mu\text{m}$ 의 두께로 형성되고, 상기 금은 $0.1\mu\text{m}$ 이상의 두께로
형성되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치.

【청구항 7】

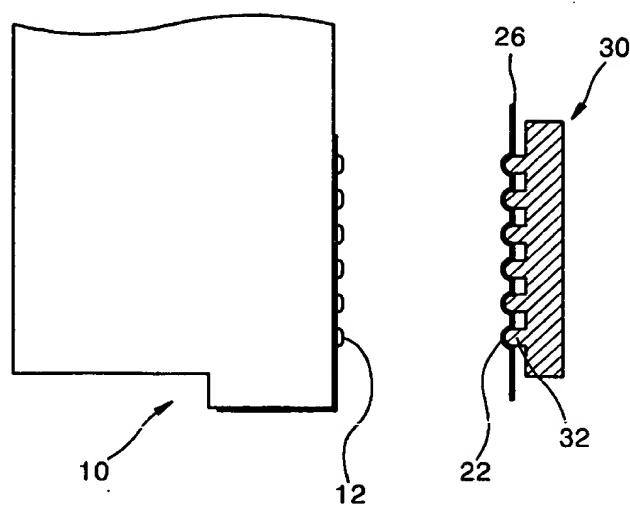
제 6 항에 있어서,
상기 니켈은 $1.27\mu\text{m}$ 의 두께로 형성되며, 상기 금은 $0.3\mu\text{m}$ 의 두께로 형성되는 것을
특징으로 하는 잉크젯 프린터의 전기적 접점장치.

【도면】

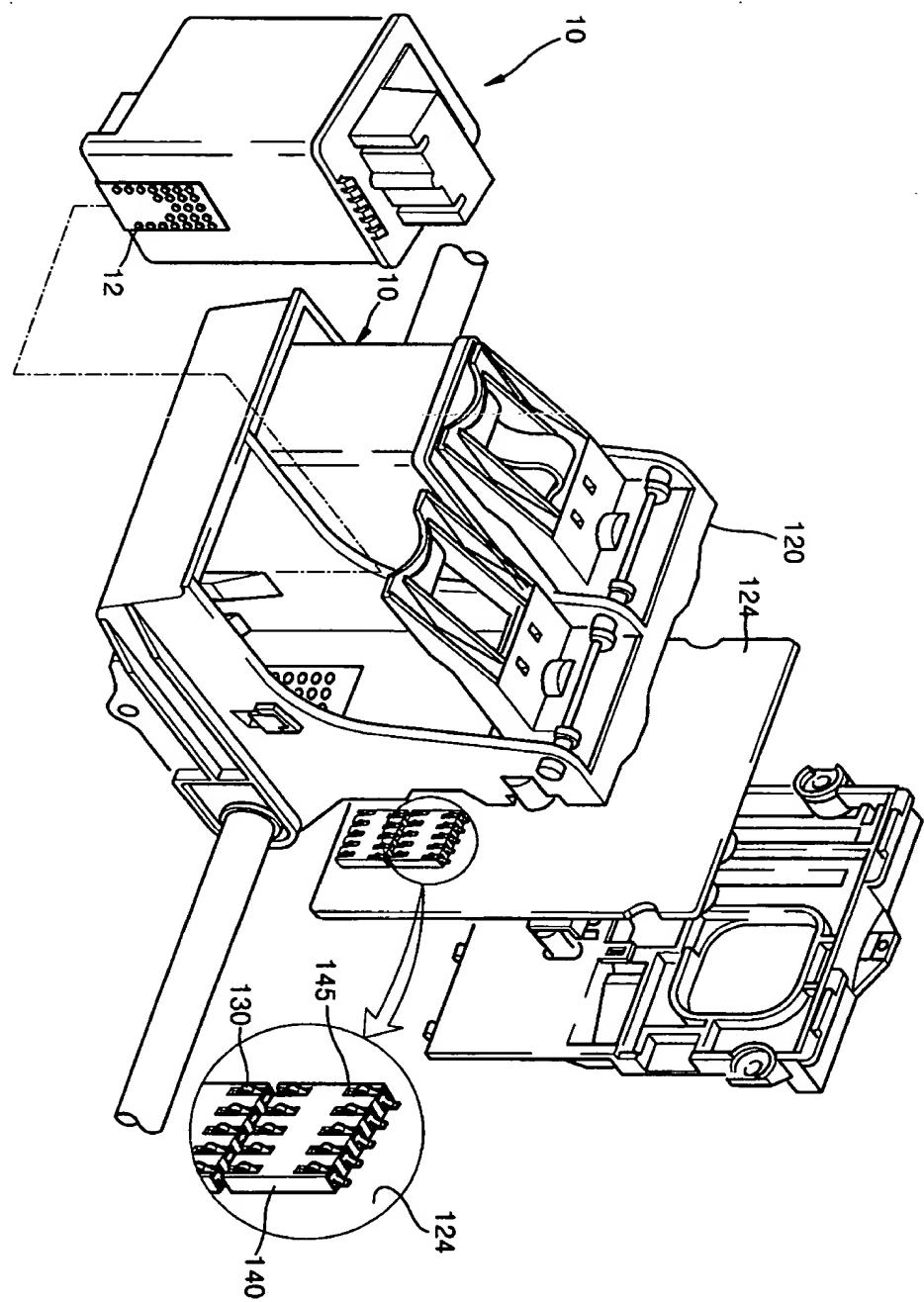
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

